高精度非接触変位センサ Model GY シリーズ

# GYKS リニアプロファイル型センサ
# 取扱説明書

SANTEST CO., LTD.

# 目次


**1. お使いになる前に ..... 4**

1.1 絵表示について ..... 4

1.2 安全上のご注意 ..... 4

**2. 概要 ..... 5**

2.1 機能概要 ..... 5

**3. 取り付け ..... 6**

3.1 取り付け上の注意 ..... 6

**4. 配線 ..... 8**

4.1 配線上の注意 ..... 8

4.2 適合電線サイズ ..... 8

4.3 配線方法 ..... 9

4.4 センサの接続 ..... 10

4.4.1 電源の接続 ..... 10

4.4.2 アナログ出力の接続 ..... 10

4.5 確認 ..... 10

**5. 調整/保守 ..... 11**

**6. 型式 ..... 12**

**7. 仕様 ..... 13**

7.1 一般仕様 ..... 13

7.2 性能仕様 ..... 13

7.3 外形寸法 ..... 14

# 1. お使いになる前に

## 1.1 絵表示について

本書では、特に取り扱いに注意を必要とする事項や行為を禁止する事項について、以下の絵表示を使用しています。

| | |
|---|---|
| 感電の危険を示す絵表示 | |
| 火災の危険を示す絵表示 | |
| 注意を促す絵表示 | |
| 行為を禁止する絵表示 | |

## 1.2 安全上のご注意

本製品のご使用（設置、配線、運転、保守）に際しては、本書をよくお読みいただくとともに安全に対して十分に注意を払って正しく取り扱いをしていただくようお願いいたします。

ご使用時には次の点にご注意ください。

設計上の注意

⚠ センサが故障して出力が不定となった場合、システム全体が安全側にはたらくよう設計を行うか、安全回路を設けてください。

⚠ マグネット、ケーブル、電源などの異常や、ノイズ、振動、衝撃などによりセンサ出力が不定となった場合、システム全体が安全側にはたらくよう設計を行うか、安全回路を設けてください。

運転上の注意

⚠ 端子に直接振れないでください。感電、誤動作の原因となります。

# 2. 概要

## 2.1 機能概要

◆　非接触型リニアセンサ

Model GYシリーズはWiedemann効果による磁歪(じわい)現象を応用した工業用変位センサです。センサロッドに沿って移動するマグネットにより特殊な磁歪線の上にねじり歪みが発生し、その歪みの伝播時間を測定することによってマグネットの位置を知る変位センサです。

◆　アブソリュート方式

磁歪現象を応用した測定方式ですので、電源投入直後からマグネットの絶対位置を示すことができます。

◆　高精度アナログ出力

本製品は、マグネットの変位を電圧または電流信号で出力します。

◆　リニアプロファイル

ポテンショの置き換えに最適。　非接触計測で長寿命。

# 3. 取り付け

## 3.1 取り付け上の注意

- ◆ 本体の取り付け方向は任意です。
- ◆ 製品の上に何も載せないでください。
- ◆ 防爆機器ではありません。 可燃性ガス/爆発性ガスのある場所には設置しないで下さい。

⃠ 仕様の範囲外の環境で使用すると、感電、火災、誤動作、製品の損傷あるいは劣化につながりますのでおやめください。

⚠ 取り付け/取り外し作業は、必ず電源を遮断してから行ってください。

## 3.2 穴加工

取り付けには付属の取り付け金具を使用します。ストロークが 600mm 以下の場合は 2 組、それ以上の場合は付属する金具の組を全て使用しセンサを固定して下さい。取り付け穴は±19mm の位置に M4 のタップまたは、M4 ねじが貫通する穴を加工します。 取り行け面は必ず凹凸のない面として下さい。

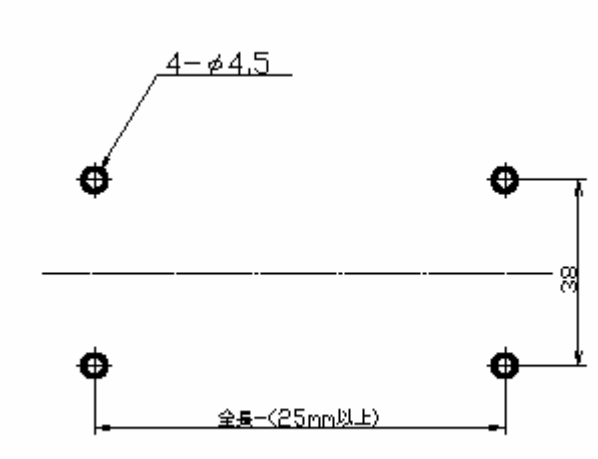



図1 取付け穴

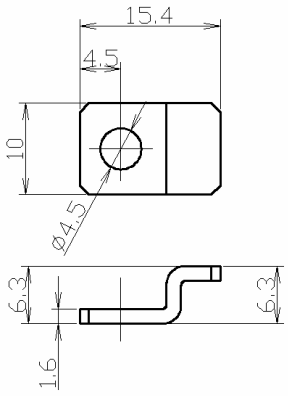



図2 取付け金具

## 3.3 取り付け

金具の先端をセンサ側部の溝に挿入し、ねじで仮留めします。

次に、マグネットがスムーズに移動できるように中心軸を微調整した後にねじを締めて固定します。

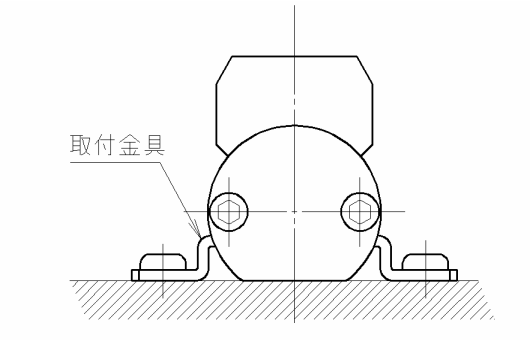



**図 3 取付け断面**

# 4. 配線

## 4.1 配線上の注意

⚠ ケーブルは主回路や動力ケーブルなどと束ねたり、同じダクトに収納することは、ノイズによる誤動作の原因となりますので避けてください。

⚠ 配線作業は、必ず電源を遮断してから行ってください。

⚠ 端子、コネクタにゆるみがないか、電源投入前に必ずご確認ください。

本センサは非常に微小な信号を処理しますので、その性能を発揮するために次の事項に注意して配線してください。

- ◆ 配線長をできるだけ短くする
- ◆ 電源ラインおよび電力ラインと、センサケーブルおよびアナログ出力ラインを分離する
- ◆ リレー、電磁スイッチなどのコイル製品には必ずサージ吸収装置をとりつける

## 4.2 適合電線サイズ

電源/警報コネクタおよびアナログ出力コネクタの推奨電線サイズは 0.2～2.5[mm$^2$](AWG24～12 相当)です。電線の先端を下図のようにL=7[mm]被覆を剥いでください。

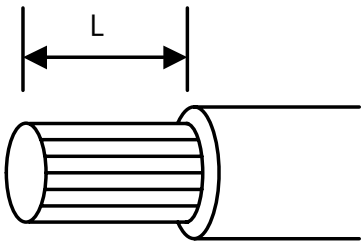
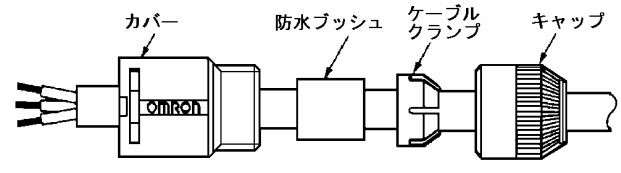


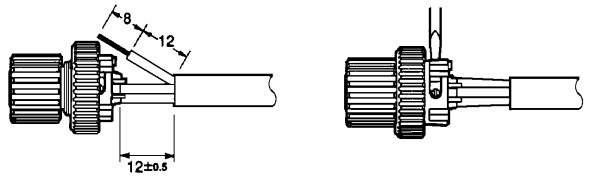

**図 4 電線の先端処理**

## 4.3 配線方法

①あらかじめ端末加工したケーブルに下図の様に各部品を挿入して下さい。　適用ケーブル径はφ5～φ6 です。




②ネジを緩め電線を端子番号に合わせて挿入して下さい。

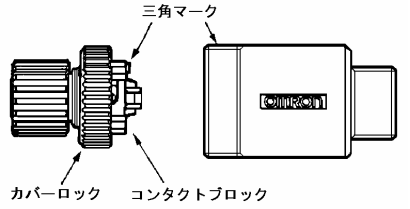



③電線が抜けないように十分に締め付けて下さい。　ドライバはサイズの適合するものご使用下さい。　適合しなければ、完全に固定できなかったり、ネジを破損する恐れがあります。

④コンタクトブロックの位置決めキーの三角マークとカバーの三角マークを合わせカバーをコンタクトブロックに挿入して下さい。

L 型タイプカバーをご使用の場合、勘合面側の極性キーの位置と、ケーブルの引き出し方向の関係は、位置決めキーをカバーに挿入する位置によって決まります。(90 度ずつ設定可能です)

挿入は位置決めキーがケース側面から見えなくなるまで十分に押し込んでください。




⑤カバーロックにより、コンタクトブロックが外れなくなるまで十分に締め付けて下さい。(0.39Nm～0.49Nm)

⑥組立後に線間絶縁をご確認の上、ご使用下さい。

## 4.4 センサの接続

◆ ピン配列

| コネクタピン番号 | 標準ケーブル色 | 機　能 |
|---|---|---|
| 1 | 赤 | センサ供給電源　DC24V |
| 2 | 白 | センサ供給電源　0V |
| 3 | 黒 | 電流／電圧出力 |
| 4 | 緑 | COM |

※センサ側ではシールドは接続しません。　ユーザ側にてアースに接続して下さい。

### 4.4.1 電源の接続

本センサの供給電圧は 24[V]です。
ピン番号 1(+)と 2(0V)の間に安定化された直流電源を供給してください。

### 4.4.2 アナログ出力の接続

ピン番号 3(+)-4(COM)間はマグネットの位置に比例した電圧又は電流出力が得られます。　電圧出力の負荷抵抗は 2kΩ以上、電流出力の負荷抵抗は 500Ω以下としてください。

## 4.5 確認

全ての配線が完了しましたら、電源を投入してください。

初めて電源を投入した後には、次の点をご確認ください。

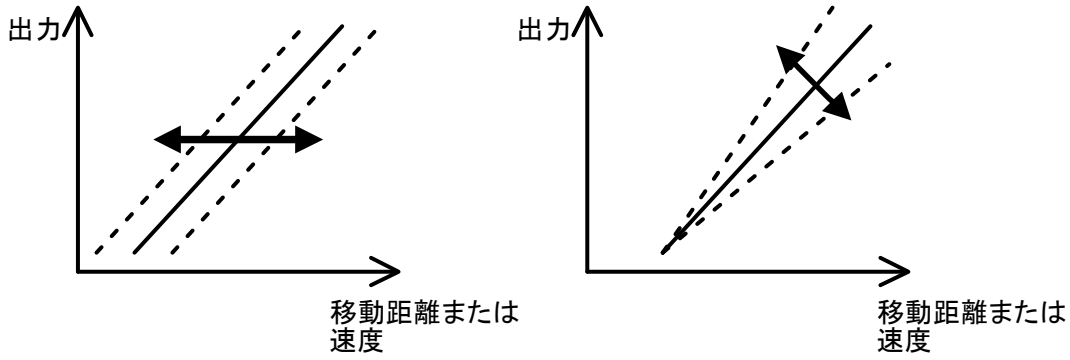
◆ 電源電圧が正常にかけられていること(1 番と 2 番間の電圧が 24V)
◆ マグネットを移動させると、出力がスムーズに変化すること
◆ 異臭、異音がないこと

# 5. 調整/保守

GYKS には調整箇所はありません。

ゼロ、スパン調整が必要な場合はお客様側の入力アンプにて実施してください。

調整はウォームアップのため、通電後約 15 分経ってからおこなってください。




ゼロ出力調整　　スパン出力調整

**図5　ゼロ、スパン調整**

# 6. 型式

GYKS-[①]-[②][③]-[④]

①有効ストローク [mm] (最大有効ストローク:2500mm)

②出力

| シンボル | |
|---|---|
| A | 0 ～10 [V] |
| B | 4～20 [mA] |

③動作方向

| シンボル | |
|---|---|
| D | 増加動作 |
| R | 減少動作 |

※マグネットがコネクタと反対の方向に移動したときの動作

④マグネット形状

| シンボル | |
|---|---|
| U | スライド型 |
| T | フローティング型 |

- ◆ 有効ストロークは任意の値が製作可能です。
- ◆ 固定金具及び相コネクタが付属します。
- ◆ センサに付属する固定金具の個数は下記のとおりです。
  全長 600mm 未満:4 個
  全長 600～1000mm:6 個
  全長 1001～1500mm:8 個
  全長 1501～2500mm:10 個
- ◆ 相コネクタはストレート型 XS2C-D4S1 が標準です (L 型コネクタ XS2C-D4S2 もお選びいただけます)。

# 7. 仕様

## 7.1 一般仕様

| 項　目 | 仕　様 |
|---|---|
| 型式 | GYKS |
| 電源 | DC24V(±2V) 100mA |
| 使用温度範囲 | 0～+65℃ |
| 保存温度範囲 | -20～+65℃ |
| 使用湿度範囲 | 10～90%RH（ただし結露なきこと） |
| 使用雰囲気 | 腐食性ガスがなく、塵埃がひどくないこと |
| 冷却方法 | 自冷方式 |

## 7.2 性能仕様

| 項　目 | 仕　様 |
|---|---|
| 線形性 | ±0.025% FS 以下 TYP. |
| 分解能 | 0.01% FS 以下 |
| 繰り返し精度 | 0.01% FS 以下 |
| 出力 | 0-10VDC　又は　4-20mA |
| 温度特性 | 50ppm FS/℃ |
| 走査周波数 | 1kHz 標準（ストロークに依存） |
| 耐ノイズ | 500Vpp、1us、25～60Hz ノイズシミュレータによる |
| 耐振動 | 3G(40Hz 1mm p-p) |
| 耐衝撃 | 10G　(2ms) |
| 保護規格 | IP65 |

## 7.3 外形寸法

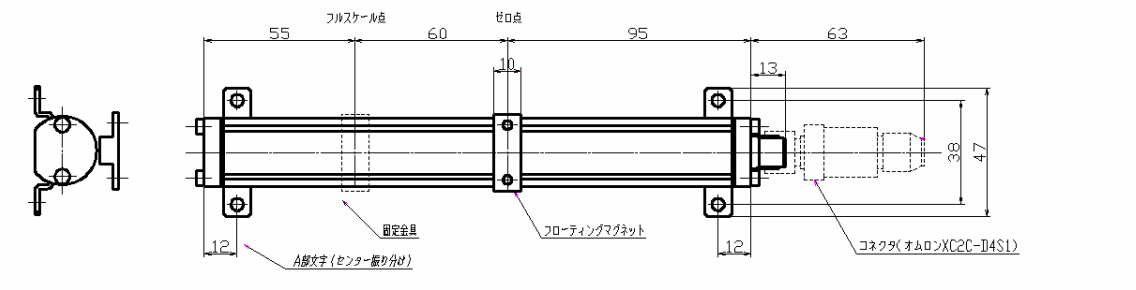



**図 6　フローティングマグネット型**

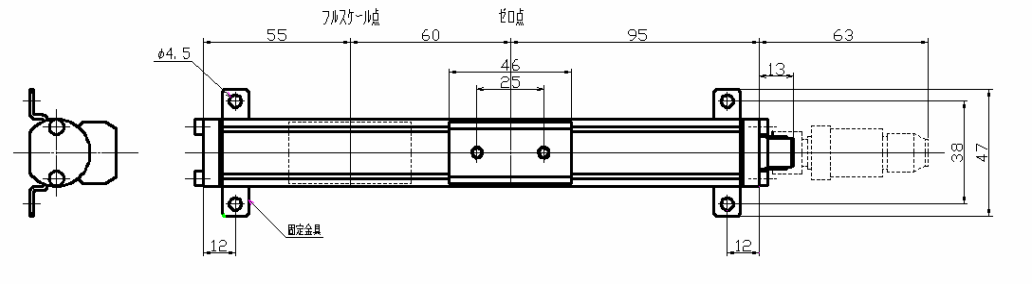



**図7　スライドマグネット型**

MEMO

本資料に記載された製品は、極めて高度の信頼性を要する用途（医療機器、車両、航空宇宙、原子力制御など）に対応する仕様にはなっておりません。そのような用途への使用をご検討の場合は事前に当社営業窓口までご相談ください。

当社は品質、信頼性の向上に努めてまいりますが、一般に電子機器は誤動作あるいは故障することがあります。当社製品をご使用いただく場合は、製品の誤動作や故障により、生命、身体、財産が侵害されることのないように、購入者側の責任において、装置やシステム上での十分な安全設計を行っていただけるようお願いします。

本製品の保証期間は納入後１年間といたします。万一、保証期間内に本製品に当社側の責による故障が発生した場合、ご返却いただいた製品を無償にて修理または代替品をお送りします。ただし、下記の場合は保証の範囲外とさせていただきます。

- ◆ 不適当な条件、環境、取扱い、使用による場合
- ◆ 納入品以外の原因による場合
- ◆ 当社以外による改造または修理の場合
- ◆ 当社出荷当時の技術では予見することが不可能な現象に起因する場合
- ◆ 天災、災害などによる場合

また、ここでいう保証は納入された本製品単体の保証に限るもので、本製品の故障により誘発される損害は除外させていただくものとします。

# GYKS 取扱説明書

2008 年 6 月 1 日　　第　１刷発行
発行所：　サンテスト株式会社
〒554-8691 大阪市此花区島屋４－２－５１
TEL: 06(6465)5561　　FAX: 06(6465)5921

本書に記載の内容は、改良の為に予告なく変更することがあります。